Azərbaycan Aqrar Elmi — 1 — 2018 — Аграрная Наука Азербайджана

UOT. 631.4

AZOTLU MADDƏLƏRIN TORPAĞIN AQROFİZİKİ XASSƏLƏRİNDƏN VƏ GÜBRƏLƏRİN KİMYƏVİ TƏRKİBİNDƏN ASILILIĞI

Ə.R.ƏHMƏDOV
Bakı Dövlət Universiteti

Torpağın aqrofiziki xassələrin müxtəlifliyindən asılı olaraq azotlu maddələr mübadiləsi geniş ölçüdə dəyişir. Bu prosesin öyrənilməsi gübrələrdən səmərəli istifadə olunması baxımdan çox faydalıdır.

***Açıq sözlər**: azotlu maddələr mübadiləsi, torpaq, fiziki xassələrdən asılılığı.*

Canlılar aləmində olduğu kimi torpaqda da azotlu maddələr mübadiləsi çoxmərhələli proses olub, biotik və abiotik amillərin təsirlərindən geniş ölçüdə dəyişir. Azotlu birləşmələrin canlı orqanizmlərdə rolunun öyrənilməsinə baxmayaraq, onun biokimyəvi mübadiləsinin torpaq xassələrindən asılılığı lazımı qədər tədqiq olunmayıb. Bu, tərkibcə fərqli olan azot gübrələrindən səmərəli istifadə olunmasında bəzi çətinliklər yaradır (1,6,7).

Ammonium-nitrat tərkibli azotlu gübrə (NH_4NO_3) bitkilər tərəfindən tam mənimsənilən tərkibdədirsə, karbamid tərkibli [$CO(NH_2)$] azot gübrəsinin bitkilər tərəfindən mənimsənilə bilən tərkibə çevrilməsi ureza fermentinin fəallığından və bu fermentin fəallığı isə urebakteriyaların sintez qabiliyyətindən asılıdır. Ammonium sulfat tərkibli [$(NH_4)_2SO_4$] azot gübrəsində kation və anionun tərkibçə müxtəlifliyinə görə bitkilərin azota olan tələbatı kationun hesabına təmin olunur (5,7).

Bu tərkibli azot gübrələrinin bioloji və ekoloji səmərəliliyi həm də torpağın aqrofiziki xassələri ilə birbaşa əlaqədardır. Dünya üzrə sübut olunmuşdur ki, torpaqların hazır ki, vəziyyətinə görə meliorasiya tədbirləri həyata keçirilmədən və gübrələrdən səmərəli istifadə olunmadan bitkilərdən bol və keyfiyyətli məhsulun alınmasında ciddi cətinliklər yaranır. Ən müasir məlumatlara görə dünya üzrə istehsal olunan kənd təsərrüfatı bitkilərinin məhsulunun dənli bitkilərin 50-55%-i ; pambıq və digər texniki bitkilərin 70-80%-i gübrələrdən istifadə olunmaqla alınır. Buna görə də XX əsrin 2-ci yarısından başlayaraq mineral gübrələrdən istifadə olunmasına maraq artmış və 2030-cu ilə kimi fiziki çəkiyə görə 180 milyon tona qədər artırılması nəzərdə tutulub.Torpaqda azot ehtiyatının azlığı və bioloji yolla toplanması məhdud olduğu üçün istehsalı proqnozlaşdırılan miqdarın 50 %-zə qədəri azot gübrələrinin istehsalına aid olmaqla yanaşı onun hər hektara verilən norması da ildən –ilə atrmaqdadır. Bu vaxtdan etibarən artıq biosferdə azotlu birləşmələrin təhlükəsi də yaranmağa başlamışdır.

Mineral gübrələrin istehsalı 180 milyon tona çatdırılarsa və bunun 50 %-i azot gübrələrinə aid olarsa bu halda azot itkisinin 31,5-45 milyon ton ola biləcəyini nəzərə alaraq itkinin və ekoloji təhlükənin aradan qaldırılmasının gübrələrin kimyəvi tərkibindən, torpağın aqrofiziki xassələrindən asılılığını öyrəndik (2,4,5).

Ammoniyak və nitrat azotunun dinamikasının yüngül gillicə boz-qonur torpağın aqrofiziki xassələrindən asılılığı

Abşeronun boz-qonur torpağı mexaniki tərkibcə yüngül gillicə olması ilə ilk baxışda müsbət təsir bağışlasa da qum fraksiyasının (>0,01mm-dən iri hissəciklərin) 58-67%, gil fraksiyasının isə (<0,01mm-dən kiçik hissəciklərin) 42-33% həddində dəyişməsi onun su saxlama qabiliyyətinə mənfi təsir göstərir. Buna görə də Abşeronun Tərəvəzçilik İnstitutunun dayaq məntəqəsi torpaqları münbitlik baxımdan az keyfiyyətli olması ilə fərqlənir. Rütubətin çatışmaması bu torpağın bioloji və biokimyəvi prosesləri üçün qeyri-əlverişli mühit hesab olunur. Bunu suyadavamlı struktura aqreqatlarının (ölçüsü >0,25mm –dən iri hissəciklərin) 22-30%-zə qədər olması ilə də izah etmək olar. Bu kimi göstəricilər münbitliyi az olan torpaqlar üçün xarakterikdir. Torpaqda ümumi məsaməliyin 55-56% həddində olması və rütubətin azlığı şəraitində humus ehtiyatının fəal minerallaşması onun kəsgin azalamasına səbəb olur.

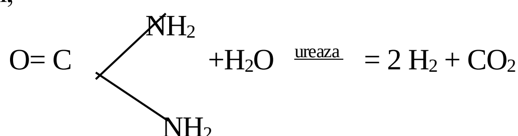
Bu şəraitdə aparılan təcrübələrdən alınan nəticələri təhlil etdikdə məlum olur ki, təcrübənin başlağıcında gübrə verilməyən torpağın hər kq-da olan 7,8 mq ammonyak azotu və 3,6 mq nitrat azotu təcrübənin 100-cü günündə uyğun olaraq 5,8 və 2,1 mq qədər azalmışdır. Torpağın hər kq-da 100 gün ərzində ammonyak və nitrat azotunun bu miqdar azalması torpağın humus ehtiyatının, biokimyəvi fəallığının zəif olması ilə əlaqədar ola bilər (cədvəl 1).

Cədvəl 1. Ammoniyak və nitrat azotunun dinamikasının yüngül gillicə boz-qonur torpağın aqrofiziki xassələrindən asılılığı.

Təcrübənin variantları	Təcrübənin										Başlanğıc miqdarla müqayisədə fərq.mq	
	Başlanğı-cında		10-cu gün		30-cu gün		60-cı gün		100-cü gün			
	NH_3	NO_3	NH_3	NO_3	NH_3	NO_3	H_3	O_3	H_3	O_3	H_3	O_3
Torpaq – gübrəsiz	7,9	3,6	5,9	3,9	6,5	3,6	6,1	3,0	5,8	2,1	-2,1	-1,5
Torpaq $+N_{60mq}$ $CO(NH_2)_2$	7,9	3,6	12,2	5,4	18,8	14,9	24,2	18,5	36,8	27,1	+28,9	+23,5
Torpaq$+N_{50 mq}$ NH_4NO_3	40,0	114,3	36,6	115,3	24,8	122,4	17,4	137,1	14,5	144,4	-25,5	+30,1
Torpaq$+N_{50 mq}$ $(NH_4)_2SO_4$	72,2	3,6	69,9	4,2	64,0	4,4	58,6	5,1	65,1	5,8	-7,1	+2,2

Təcrübədə istifadə olunan karbamid, ammonium nitrat və ammonium sulfat tərkibli azot gübrələri 1 kq torpağa təsiredici maddə hesabı ilə 50 mq azota uyğun gələn fiziki çəkidə verilmişdir.

Karbamid tərkibli ($CO(NH_2)_2$) azot gübrəsinin bitkilər tərəfindən mənimsənilən tərkibə çevrilməsi ureaza fermentinin fəaliyyəti ilə əmələ gələn ammonyak azotunun miqdarı ilə müəyyən olunur. Yəni,



Təcrübənin 10-cu günü karbamid tərkibli azot gübrəsi verilmiş torpaqda NH_3 azotunun torpağın hər kq-da başlanğıc miqdara nisbətən cəmi 4,3 mq artması torpaqda ureaza fermentinin fəallığının zəif olması ilə izah olunur. Uyğun olaraq NO_3 azotunun artımı da torpağın hər kq-da 1,8 mq-dan çox olmamışdır.

Karbamid tərkibli azot gübrəsi verilmiş torpaqda təcrübənin 100-cü günü NH_3 azotunun miqdarı torpağın hər kq-da 36,8 mq.NO_3azotu isə 27,1 mq-a qədər artmışdır. Bu başlanğıc miqdara görə (7,9 və 3,6 mq) torpağın hər kq-da NH_3 azotunun 28,9 mq.; NO_3 azotunun isə 23,5 mq.çox olması ilə izah olunur. Lakin təcrübənin 100-cü günündə yoxlama variantın torpağında olan NH_3 azotunun hər kq.torpaqda 5,8 mq. NO_3 azotunun isə 2,1 mq. olduğunu nəzərə alsaq, onda azotun karbamid tərkibli birləşməsinin mübadiləsi hesabına 100 gün müddətində əmələ gələn ammoniak azotu torpağın hər kq-da cəmi 23,1 mq. nitrat azotu isə 21,4 mq.təşkil edir. Bu göstərir ki, boz-qonur torpaqda əlverişli rütubət olduğu şəraitində ureabakteriyaların müəyyən vaxt ərzində normal inkişaf ilə ureaza fermentinin sintezinin fəallığını artıra bilir (5,6).

Ammonium nitrat tərkibli azot gübrəsi verilmiş torpaqda təcrübənin başlanğıcında torpağın hər kq-da ammoniyak azotu 40,0 mq., nitrat azotu isə 112,3 mq. qeyd olundu. Təcrübənin 100-cü günü NH_3 azotu torpağın hər kq-da 14,5 mq-a qədər azaldığı halda, nitrat azotu əksinə, 148,6 mq-a qədər artmışdır. Təcrübə müddətində NH_3 azotunun torpağın hər kq-da 25.5 mq azalması, bir tərəfdən mexaniki tərkibcə yüngül gillicə boz-qonur torpaqda aerasiyasının fəal olduğu şəraitdə ammonyak azotunun nitrat azotuna oksidləşməsi ilə digər tərəfdən, qaz tərkibli itkisi ilə izah olunur. Nitrat azotunun, əksinə torpağın hər kq-da 34,3 mq. artması, bir tərəfdən ammonyak azotunun oksidləşməsi ilə digər tərəfdən denitrifikasiya prosesinin baş verməməsi NO_3 azotunun təcrübə apardığımız şəraitə görə yuyulub itirilməməsi ilə əlaqədar ola bilər (7).

Ammonium sulfat tərkibli azot gübrəsi verilmiş torpaqda başlanğıcındakı miqdara nisbətən təcrübənin 10-cu günündə NH_3 və NO_3 miqdarında əsaslı fərq müəyyən etmədik. Təcrübənin sonuncu günündə NH_3 azotu qismən azalaraq torpağın hər kq-da 65,1 mq.qeyd olundu. NO_3 azotu isə bu müddətdə cəmi 2,2 mq. artmışdır. Ammonyak azotunun 0,59 mq.-ı NO_3 azotuna oksidləşdiyini nəzərə alsaq, onda itirilən NH_3 azotu torpağın hər kq-da 6,51 mq. təşkil edir (7,1-0,59=6,51) .Ammonyak azotunun bu nisbətdə NO_3 azotuna oksidləşməsi, torpaqda qalması və itirilməsi, bizim fikirimizcə , bir tərəfdən NH_3 azotunun torpaq məhlulunda çoxluğu ilə onun kalloidlərinin səthi tərəfindən udulub saxlanması, digər tərfdən sulfat anionunun təsirindən NH_3 azotunun NO_3 azotuna çevrilməsinin zəif baş verməsi ilə əlaqədar izah olunur.

Nəticələr

1.Karbanid tərkibli azot gübrəsi verilmiş boz-qonur torpaqda NH_3 və NO_3 artması suvarılan mühitdə uriabakteriyaların fəal inkişaf etməsi və ureaza fermentinin fəallığı ilə əlaqədardır.

2.Ammonium nitrat verilmiş boz-qonur torpaqda NH_3 azotunun azalması NO_3 azotunun artması aerasiyanın çoxluğu ilə NH_3 azotunun oksidləşməsi, torpaq kolloidlərinin səthi tərəfindən fiziki udulmaması ilə əlaqədar olduğunu müəyyən etdik.

3.Ammonium sulfat tərkibli azot gübrəsi verilmiş torpaqda NH_3 azotunun hər kq. torpaqda 7,1 mq. azalması, NO_3 azotunun cəmi 2,2 mq. artması sulfat anionunun nitrifikasiya bakterisi üçün antiqonist olması ilə izah olunur.

ƏDƏBİYYAT

1. Ахмедов А.Р.Влияние переработанных остатков хлопчатника на содержание гумуса в почвах под хлопчатником // Агрохимия , 1984 , №3, с.55-60. **2.** Ахмедов А.Р.Баланс гумуса в почвах под хлопкосеющих – районов Азерб.ССР. Проблема гумуса в земледелии и исполъзование органических удобрений. /Тезисы докладов, Владимир, 1987 , с.86-87. **3.** Качинский Н.А. Физика почвы. Ч.1, М.: «Вышая щкола» , 1965, 323 с. **4.** Коновова М.М. Органическое вещества почвы, его пиророда, свойства и методы изучения. М.: из-во АНССР, 1963, 314 с. **5.** Коренков Д.А. Агрохимия азотных удобрений. М.: «Наука»,1976,210 с**. 6.** Кудеяров В.Н., Башкин А.Ю. Экологические проблемы применения минералъных удобрений. М.: «Наука»,1998,213 с.

Зависимостъ от агрофизических свойст почвы азотный обмен веществ

А.Р.Ахмедов

В зависимости от разнообразия агрофизических свойств почвы , степенъ азотного обмена веществ меняется в болъшой приделах . Изучение этого процесса полезна с точки зрения выгодного исполъзования удобрений.

Ключевые слова: азотный обмен веществ, зависимостъ от физических свойств почвы.

Exchange of nitrogen substance depending on agrophysical properties of soil

A.R.Ahmedov

Exchange of nitrogen substance depending on agrophysical properites of soil is widely changed. Studying of this procers is very useful for an efficiently usage of fertilisers.

Key words: exchange of nitrogen substances, physical properites dependence of soil.

